

**INSTITUTO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA DE  
PANAMA**

**PROGRAMA REGIONAL DE FRIJOL PARA  
CENTROAMERICA, MEXICO Y EL CARIBE**

**IDIAP-PROFRIJOL**

**INFORME TECNICO ANUAL 1999-2000**

**TECNICOS RESPONSABLES:**

**Edwin Lorenzo  
Emigdio Rodríguez  
Francisco Gonzalez  
Ezequiel Guerra**

**PANAMA, ABRIL DEL 2000**

## PROYECTO 1: Mejoramiento de Frijol

### SUB PROYECTO 1.2 Mejoramiento de Frijol Mesoamericano de Grano Rojo

#### 1.2.3 Evaluación del VIDAC de Grano Rojo:

En la evaluación del vivero de adaptación centroamericano del grano rojo en Caisán, se encontraron diferencias altamente significativas

con respecto a la severidad de la mustia hilachosa ( $P \leq 0.001$ ). Las líneas sobresalientes se pueden observar en el Cuadro 1. Las mejores para severidad fueron la EAP 9508-13 y la EAP 9507-1 con 30 y 25 por ciento respectivamente y la mejor línea para rendimiento fue la PTC 9557-10 con 2200 kg/ha que superó al testigo tolerante Talamancaque solo presentó 1081 kg/ha.

**CUADRO 1. Severidad de la Mustia Hilachosa y rendimiento en grano (kg/ha) de genotipos de frijol (VIDAC, Grano Rojo) establecido en la localidad de Caisán, en Chiriquí, Panamá. 1999-2000**

SEVERIDAD DE LA MUSTIA		RENDIMIENTO EN GRANO (kg/ha)	
LÍNEAS	PORCENTAJE	LÍNEAS	KG/HA
PFR0 9655.53.2	35 g	PTC 9557.10	2200 a
PRF 9657.81.4	35 g	SRC 1.1.16	1940 b
PRF 9657.56.2	35 g	R S 3.4	1916c
PTC 9554.4	35 g	DICTA 244	1767 d
PTC 9551.32.B	35 g	EAP 9508.41	1720 e
PRF 9659.25.B.1	35 g	TALAMANCA	1081 i
EAP 9508.43	35 g	ROJO CHIRICANO	1019o
PTC 9551.33 A	35 g		
RS4.1	35 g		
EAP 9508.48	35 g		
PTC 9558.154	35 g		
PRF 96555.2.5	35 g		
EAP 9508.13	30 h		
EAP 9507.1	25 i		
TALAMANCA	20.50 j		
ROJO CHIRICANO	55.00 d		

El otro ensayo se estableció en la localidad de David en las tierras bajas de Chiriquí, que se caracteriza por contar con altas temperaturas; se encontraron diferencias altamente significativas, para rendimiento y valor agronómico. Las líneas seleccionadas presentaron rendimientos

superiores a los 2000 kg /ha versus el testigo que presentó 1478 kg/ha (Cuadro 2). La línea EAP-9510 con valor agronómico 4.0 está mejor adaptada a las condiciones de David, sin embargo, no es la que logra los mejores rendimientos.

**CUADRO 2. Rendimiento en grano (kg /lia) y el valor agronómico de los genotipos de frijol (VIDAC, Grano Rojo) establecido en la localidad de David, en Chiriquí, Panamá. 1999-2000.**

RENDIMIENTO KG/HA		VALOR AGRONÓMICO
LÍNEAS		
EAP 9501-27	2241 a	7.0 a
SRC 1-1-16	2208 b	6.0 b
EAP 95 10-24	2203 c	4.0 e
PRF 9652-37-1	2134 e	5.0 d
UPR 9609-13 1-1	2060 f	6.0 b
ROJO CHIRICANO	1478 q	5.6 c

**CUADRO 7. Líneas sobresalientes del VIPADOGEN en la evaluación del porcentaje de severidad de la Mustia Hilachosa y rendimiento en kg./ha en Caisán, Chiriquí, Panamá. 1999-2000.**

LÍNEAS	PORC. DE SEVERIDAD	LÍNEA	KG/HA
DOR 476	35.0 i	SAM 1	3270 a
SEL 1360	35.0 i	BAT 449	2870 b
TALASH	35.0 i	FEB 214	2784 c
SAM 3	35.0 i	DICTA 113	2501 d
G 4691	30.0 j	FEB 212	2279 e
G 13920	30.0 j	DOR 557	2234 f
CAL 143	30.0 j	UI 906	2201 g
TALAMANCA	26.43 k	LX 7	2188 h
RAB 354	20.00 l	EMP 332	2177 i
SEA 13	20.00 l	TALAMANCA	1121 l
BAT 1449	15.0 m	ROJO CHIRICANO	654 v
ROJO CHIRICANO	45.18 f		

### 1.3.2. Obtención de cruzas:

Los cruzamientos se llevaron a cabo en la localidad de Caisán durante el periodo lluvioso comprendido entre mayo a agosto de 1999, en

condiciones de campo. Se realizaron 26 cruzamientos cuya genealogía y número de semillas F1 obtenidas se muestran en el Cuadro 8.

**CUADRO 8. Cruzamientos y número de semillas F1 obtenidas en el sub-proyecto de mejoramiento de frijol Andino Caribeño. Caisán, Chiriquí, Panamá. 1999-2000.**

HEMBRA	MACHOS	^(NiseMíLM)
B 1.1. ICTA OSTUA	(G-13046 XG-14310) (G-18454 X G-10075)	109
jÜ. MD-3075	(G-13046 X G-14310) (G-18454 X G-10075)	59
11.3. (G-13046 X G-14310) ( G-18454 X G-10075)	VAX-5	117
1.4. (G-13046 X G-14310) (G-18453 X G-10075)	VAX-6	49
2.1. ICTA OSTUA	(G-1920 X G-14241) (G-18454 X G-10075)	61
2.2. MD-3075	(G-1920 X G-14241) (G-18454 X G-10075)	12
2.3. (G-1920 X G-14241) (G-18454 X G-10075)	VAX-5	46
2.4. (G-1920 X G-14241) (G-18454 X G-10075)	VAX-6	31
3.1 ICTA OSTUA	(G-61 15 X G-1414) (G-18454 X G-10075)	30
3.2. MD-3075	(G-6115 X G-1414) (G-18454 X G-10075)	37
3.3. (G-6115 X G-1414) (G-18454 X G-10075)	VAX - 5	39
3.4. (G-6115 X G-1414)(G-18454 X G-10075)	VAX-6	18
4.1. ICTA OSTUA	(ICTA OSTUA X G-2472) (G-13046 X G-14310)	25
4.2. MD-3075	(ICTA OSTUA X G-2472) (G-13046 X G-143 10)	10
4.3. (ICTA OSTUA X G-2472) (G-13046 X G- 143 10)	VAX-5	18
4.4. (ICTA OSTUA X G-2472) (G-13046 X G-14310)	VAX-6	11
5.1. (ICTA OSTUA X G-13046) (G-18454 X G-10075)	G-1414	15

6.1. (1CTA OS ! UA X G-2472) (ü-18454 X G- 10075)	G-1414	63
7.1. (MD-3075 X G-18454) (G-2472 X G-1844)	G-1414	36
8.1. (MD-3075 X G-1920) (G-18454 X G-10075)	G-1414	40
9.1. (1CTA OS TÚ A X G-13920) (G-18454 X G-10075)	G-1414	41
10.1. (MD-3075 X G-14380) (G-2422 X G-1844)	G-1414	39
11.1. (1STA OS I UA X G-13046) (G-18454 X G-10075)	G-1414	136
12.1. (MD-3075 X G-18454) (G-2472 X G-1844)	G-1414	26
13.1. ( MD-3075 XG -1920) (G-2472 X G-1844)	G-1414	69
14.1 (ICTA OSTUA XG-13920) (G-2472 X 1844)	G-1414	30

En el año 1999-2000, se sembraron 1244 familias que fueron seleccionadas de las 13 cruza simples realizadas en el año 98 - 99. De estas familias establecidas se seleccionaron 1271

por presentar severidad intermedia a la Mustia Hilachosa en Caisán. El Cuadro 9 muestra la genealogía de estas familias. La cosecha de estas familias se hizo masalmente.

**CUADRO 9. Familias seleccionadas por su reacción ante la Mustia Hilachosa, provenientes de cruza simples en Caisán. Panamá. 1999/2000**

LÍNEAS	% DE SEVERIDAD
1.PVA 800 X MD 2324 - 1 - 7- M	30
2.PVA 800 X MD 2324 - 1 - 8 -M	35
3.PVA 800 X MD 2324 - 8 - 2 -M	30
4.PVA 800 X MD 2324 - 8 - 3 -M	30
5.PVA 800 X MD 2324 - 8 - 8 -M	35
6.PVA 800 X MD 2324 - 8 - 9 -M	35
7.PVA 800 X MD2324-9-4 -M	30
8.PVA 800 X MD 2324 - 9 - 7 -M	35
9.PVA 800 X MD 2324 - 16- 15-M	25
10.APR 251 X MD 2324 - 3 - 10 -M	35
11.AFR 251 X MD 2324 - 6 - 3 -M	35
12. AFR 251 X MD 2324 - 29 - 6- M	a
13 AFR 251 X MD 2324 - 29 - 10-M	35
14.AFR 251 X MD 2324 -29- 11 -M	35
15.AFR 251 X MD 2324 - 29 - 13 -M	35
16.AFR 251 X MD 2324 - 32 - 1 -M	30
17. AFR 251 X MD 2324 - 32 - 2 -M	35
18.PVA 800 X MD 3019 - 2 - II-M	35
19. ROSA DO CRIOLLO X MD 3019-6-15- M	30
20.AFR 251 X MD 3019- 1 -5-M	30
21.IDIAPR2 X MD 2324 — 8 - 6 -M	35
22.1DIAP R2 X MD 2324 - 8 - 24- M	35
TALAMANCA	20
ROJO CHIRICANO	70



CUADRO 13. Líneas sobresalientes del Banco de Germoplasma en la evaluación del % de severidad de la Mustia Hilachosa y rendimiento en kg./ha.

SEVERIDAD DE LA MUSTIA i 1 -		RENDIMIENTO	
SILS., r. V & LINEAS		- LINEA ,	- ■ KG/HA **
G - 4592	40.0ab	G-10634	2922 <sup>a</sup>
G-11643	40.0ab	G-10856	2545b
G- 14020	40.0ab	G-10707	2545b
G- 16855	40.0ab	G-11379	2381c
G- 23261	40.0ab	G-8239	2375d
G - 4886	50.0b	G-3182	2369e
G- 18805	50.0b	G-5866	2360f
G - 4601	50.0b	G-10835	2358q
<b>ROJO CHIRICANO</b>	69.2d	G-10815	2314h
<b>TALAMANCA</b>	40.0a	G-10620	2308i
		G-16296	2308i
		G-10793	2164j
		TALAMANCA	1444 <sup>a</sup>
		ROJO CHIRICANO	

Durante el período comprendido entre octubre de 1999 y enero del 2000, se estableció un ensayo con tolerancia a baja fertilidad en suelos ácidos en la localidad de David. Se evaluaron 49 genotipos bajo dos tratamientos con y sin fertilización, con una repetición. Al tratamiento con fertilización se le aplicó 50 kg/ha de P. Los resultados del ensayo se pueden observar en los Cuadro 14 y 15, en donde se aprecian las respuestas de los genotipos. El mayor rendimiento promedio se obtuvo con la aplicación de fósforo, en donde cuatro líneas superaron a los testigos locales. Sin fertilización, solamente tres líneas superaron a los testigos locales. Se encontraron diferencias altamente significativas para el rendimiento en kg./ha. Se seleccionarán cuatro líneas con rendimientos superiores a los testigos locales. El rendimiento más alto lo presentó la línea G479 con 364-2 kg/ha, versus los testigos rojo Chiricano, y negro Chiricano que mostraron 101-7 y 55-3 kg./ha respectivamente (Cuadro 15 ).

CUADRO 14. Genotipos seleccionados a baja fertilidad por su rendimiento en kg/ha, con la aplicación de fósforo en David, Chiriquí. Panamá. 1999-2000.

RENDIMIENTO CON FERTILIZANTE	
GENOTIPO.	KG/HA
G - 4459	962.2 a
DICTA 17	796.1 ab
BAT 477	674.1 abe
G- 1977	630.1abcd
ROJO CHIRICANO	460.4 abedefg
NEGRO CHIRICANO	338.9

**CUADRO 15.** Genotipos seleccionados a baja fertilidad por su rendimiento en kg/ha, sin la aplicación de fósforo en David, Chiriquí. Panamá. 1999-2000.

FENOTIPO	KG/HA
G - 479	364.2 a
V 8025	303.5 b
G 983	225.9 c
ROJO CHIRICANO	101.7 j
NEGRO CHIRICANO	55.3 j

**PROYECTO 2:** Producción de Semilla

**SUB PROYECTO 2.1:** Promoción de Modalidades Eficientes y Sostenibles de Producción Artesanal de Semillas

Se realizaron tres eventos de capacitación en producción de semilla de frijol, a productores y técnicos del sector o área porotera. Estos eventos se realizaron en las localidades de Baitún, Caisán y San Andrés y asistieron 133 productores, pertenecientes a tres organizaciones (Cuadro 16 ).

**CUADRO 16.** Actividades de promoción de la Producción Artesanal de Semillas en Panamá. 1999-2000.

ACTIVIDAD*	LOCALIDAD	Nº PRODUCTORES
Seminario-Taller de Producción Artesanal de Semilla	Baitún, Caisán y San Andrés	35 productores
Seminario-Taller Demandas Tecnológicas en el Cultivo de Frijol Negro para tierras Bajas de Chiriquí.	David	23 Productores
Seminario a Organizaciones de Manejo Agronómico Post-Cosecha y Gestión Empresarial	Baitún	75 Productores

**Producción Artesanal de Semilla:**

Las parcelas de producción artesanal de semillas para el año agrícola 99/2000 se establecieron en Caisán y San Andrés, las cuales recibieron asistencia técnica en todas

las etapas del cultivo de los técnicos del MIDA y el CNS. En el Cuadro 17 se detallan las variedades utilizadas, el número de agricultores, las hectáreas sembradas, la producción en toneladas métricas y el rendimiento en kg/ha.

**CUADRO 17.** Parcelas de producción de semilla en la Provincia de Chiriquí. Panamá. 1999-2000.

AREA	V. RIEDAD	Nº PRODUCTORES	KG/HA	PRODUCCIÓN (TONELADAS)	RENDIMIENTO (KG/HA)
Caisán	IDIAP R2 PRIMAVERA BARRILES ROJO CHIRICANO	14	5	6.82	1363.6
San Andrés	IDIAP- R2 ROJO CHIRICANO NEGRO CHIRICANO	6	0.75	0.732	975.0
TOTAL		20	5.75	7.55	1169.3

### Producción de Semilla Básica:

Durante el ciclo agrícola 1999-2000, en terrenos del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá ubicado en Caisán,

se sembró semilla de las variedades mejoradas que han sido liberadas en la zona frijolera de Panamá. La producción que se logró obtener fue de 7.59 qq (Cuadro 18).

**CUADRO 18.** Producción de Semilla Básica en Caisán. Panamá 1999/2000

VARIEDAD	SEMILLA BASICA QQ
IDIAPR2	2.56
IDIAPCI	0.90
BARRILES	0.79
PRIMAVERA	0.80
TALAMANCA	0.78
ROJO CHIRICANO	0.87
NEGRO CHIRICANO	0.21
<b>TOTAL</b>	<b>7.59</b>

### PROYECTO 4: TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

#### SUB PROYECTO 4.1: Actividades de Transferencia en Áreas de Concentración

Durante el período agrícola 1999-2000 se realizaron dos días de campo en las localidades de Caisán y San Andrés, donde se presentaron los resultados más relevantes de la investigación del cultivo de frijol en Caisán. En el Cuadro 19 se muestran la cantidad de productores que asistieron.

**CUADRO 19.** Actividades de transferencia realizadas en las áreas productoras de poroto.

FECHA	LOCALIDAD	Nº PRODUCTORES
Día de campo Presentación de resultados de investigación en el cultivo de poroto.	Caisán y San Andrés	138 productores

Las parcelas de manejo integrado del cultivo de frijol fueron sembradas en tres localidades del área de Caisán, con las variedades mejoradas y criollas. Se realizó un día de campo, al cual asistieron productores y se

determinó el rendimiento del grano. El Cuadro 20 muestra las localidades y las variedades sembradas y los resultados obtenidos.

**CUADRO 20.** Rendimiento en kg/ha de las Parcelas de Manejo Integrado por localidades y variedades. Panamá, 1999-2000.

LOCALIDAD	RENDIMIENTO, KG/HA
Caisán Centro	2285.6 a
Caisán Plaza	1883.8 b
Alto La Mina	1641.7 b
<b>VARIETAD</b>	
Talamanca	2479.7 a
Rojo Chiricano	2220.5 ab
Rosado manejado / IDIAP	1906.1 be
IDIAP R2	1707.0 c
Rosado Manejado / Productor	1584.0 c